



Auslegeschrift **25 52 277**

①

②

③

④

⑤

Aktenzeichen: **P 25 52 277.4-27**

Anmeldetag: **21. 11. 75**

Offenlegungstag: **2. 6. 77**

Bekanntmachungstag: **24. 7. 80**

⑥

Unionspriorität:

⑦ ⑧ ⑨

⑩

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Führung der Bogen zu einem umlaufenden Zylinder einer Bogen-Rotations-Druckmaschine

⑪

Anmelder:

Western Gear Corp., Pittsburgh, Pa. (V.St.A.)

⑫

Vertreter:

Roever, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6800 Mannheim

⑬

Erfinder:

Weisgerber, Willi, 6225 Johannisberg

⑭

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

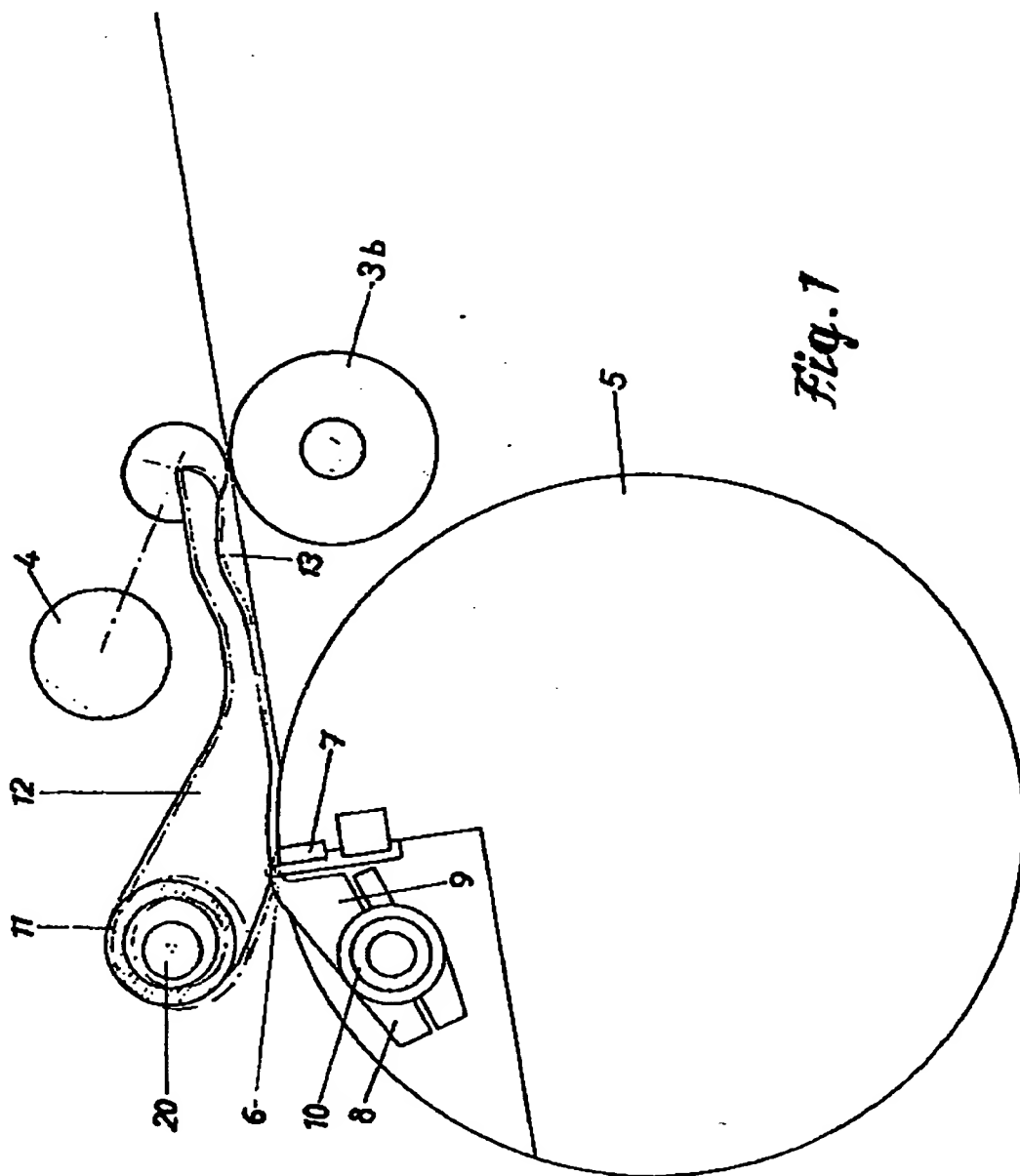
DE-PS 4 05 481

DE-AS 10 46 069

US 35 42 360

Der Polygraph, 23/65, S. 1919, 1920

DE 25 52 277 B 2



Patentanspruch:

Vorrichtung zur Führung der Bogen zu einem umlaufenden, mit Greifern und dazwischen liegenden Anlegemarken versehenen Zylinder einer Bogen-Rotations-Druckmaschine, wobei auf einem Anlegetisch herankommende Bogen in Längs- und Querrichtung ausgerichtet und sodann durch mehrere, am in Bewegungsrichtung der Bogen vorn liegenden Ende des Anlegetisches befindliche Paare von Bogentransportrollen, die aus- und mit dazwischen liegendem Bogen aneinander bewegbar sind, in die Greifer des kontinuierlich umlaufenden Zylinders mit einer Geschwindigkeit, die etwas höher ist als die Zylinder-Umfangsgeschwindigkeit, transportiert werden, in Form von um eine Achse periodisch herauf- und bis gegenüber Zylinder und Anlegetisch vorgegebenen Abstand herunterschwenkbaren Bogenleitungen, wobei der Antrieb einer die Bogenleitungen tragenden Welle über einen auf dieser befestigten Steuerhebel, der eine Kurvenrolle trägt, welche auf einer mit dem Zylinder umlaufenden Steuerscheibe abrollt, erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die die Bogenleitungen (12) tragende Welle (11) zur Veränderung des Abstands (a) zwischen der Mantelfläche des Zylinders (5) und dem diese Mantelfläche umgebenden Teil der Bogenleitungen (12) und zwischen dem Anlegetisch (7) und den Bogenleitungen (12) verstellbar gelagert ist, und daß die Kurvenrolle (35) mit dem Steuerhebel (25) über einen verstellbaren Exzenterbolzen (37) verbunden ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung der Bogen zu einem umlaufenden, mit Greifern und dazwischen liegenden Anlegemarken versehenen Zylinder einer Bogen-Rotations-Druckmaschine.

Mittels einer solchen Vorrichtung wird der auf einem Anlegetisch herankommende Bogen in Längs- und Querrichtung ausgerichtet und sodann durch mehrere, am in Bewegungsrichtung der Bogen vorn liegenden Ende des Anlegetisches befindliche Paare von Bogentransportrollen, die aus- und mit dazwischen liegendem Bogen aneinander bewegbar sind, in die Greifer des kontinuierlich umlaufenden Zylinders mit einer Geschwindigkeit, die etwas höher ist als die Zylinder-Umfangsgeschwindigkeit, in Anlage an die zwischen den Greifern liegenden Anlegemarken und in die Greifer hinein bewegt werden. Dies erfolgt, um zu gewährleisten, daß die Bogen mit Sicherheit an die Anlegemarken des Zylinders zur Anlage gebracht werden, damit dann anschließend die gewünschte Passergenauigkeit erzielt wird.

Die Bogenführungsvorrichtung hat außerdem die Aufgabe, die an den abnehmbaren Zylinder heranzutransportierenden Bögen in Querrichtung über ihre gesamte Breite gestreckt an die Anlegemarken dieses Zylinders zu führen. Der Bogen läuft zu diesem Zweck über das vordere, häufig als sogenanntes Kammblech ausgebildete Ende des Anlegetisches nicht tangential zum Zylinderumfang, sondern auf einer Tangente zu einem Kreis mit einem Durchmesser, der kleiner ist als der Durchmesser dieses Zylinders. Infolgedessen muß sich der vorlaufende Teil des Bogens beim Auftreffen auf den Zylindermantel auf seiner gesamten Breite aus

seiner Ebene heraus um eine Querlinie umbiegen, wodurch er in Querrichtung gestreckt wird, d. h. also eventuell vorhandene Längswellen glattgestreckt werden, was eine unbedingte Notwendigkeit vor Schließen der Zylindergreifer ist, damit beim ersten Anlegen jedes Bogens die erforderliche Passergenauigkeit in Querrichtung gewährleistet ist. Bei diesem Vorgang muß die Bogenführung verhindern, daß die Bogenvorderkante vom Zylinderumfang abhebt oder in sonstiger Weise nicht präzise an den Anlegemarken des Zylinders zur Anlage kommt oder womöglich gar nicht in die geöffneten Greifer des Zylinders gelangt.

Bei einer bekannten Bogenführungsvorrichtung dieser Art sind Bogenleitungen vorgesehen, die um eine Achse periodisch, d. h. pro Bogen einmal, herauf- und bis gegenüber Zylinder und Anlegetisch vorgegebenen Abstand herunterschwenkbar sind. Das hat unter anderem den Grund, daß ohne eine solche Verschwärkung bei nicht tangentialer Heranbewegung der Bogen an den Zylinder die Bogen nach ihrer Erfassung durch die Greifer, nach welcher sie sich durch die Drehung des Zylinders in eine zu diesem tangentialen Lage bewegen wollen, daran durch die Bogenleitungen gehindert und infolgedessen an diesen entlang schleifen würden, wodurch Markierungen und Verschmierungen der Bogen hervorgerufen würden.

Bei den bisher bekannten Bogenführungsvorrichtungen ist keinerlei Verstellmöglichkeit für die Bogenstärke vorgesehen. Die Bogenführungsvorrichtungen sind vielmehr auf einen Maximalwert der Stärke der in der betreffenden Maschine zu verarbeitenden Bögen eingestellt. Wenn nun, was in der Praxis häufig vorkommt, dünnere Bögen zugeführt werden, dann besteht z. B. die Gefahr, daß die Vorderkanten der Bögen sich beim Anlauf an die Anlegemarken des Zylinders der bogenverarbeitenden Maschine nach außen innerhalb der Differenz zwischen Papierstärke und maximaler Einstellung der Papierführung umbiegen und dann nicht in der durch die Anlegemarken am Zylinder festgelegten Lage in die die Bogen verarbeitende Maschine (Druckmaschine) gelangen. Durch die dabei entstehende Deformierung der Vorderkante des Bogens besteht naturgemäß die Gefahr einer Beeinträchtigung der Registergenauigkeit des Druckerzeugnisses oder sogar die Möglichkeit von Betriebsstörungen.

Ähnliche Probleme liegen auch im Bereich zwischen den Bogentransportrollen und dem Zylinder vor, wo bei starrer Einstellung auf maximale Bogenstärke, jedoch dünneren Bögen, zwischen Anlegetisch und Bogenleitungen eine Wellenbildung in den Bögen entstehen kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenführungsvorrichtung zu schaffen, die in optimaler Weise auf unterschiedliche Bogenstärken und Druckgutqualitäten einstellbar ist, und zwar unter Berücksichtigung der Tatsache, daß bei manchen Druckgütern nur eine Einstellung des in Bewegungsrichtung vorn liegenden Bereichs der Bogenführung, bei anderen Druckgütern aber auch eine Veränderung über den Gesamtverlauf der Bogenführung, und insbesondere eine Veränderung des Bausch-Aufnahmeraums, erforderlich bzw. wünschenswert ist.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die die Bogenleitungen tragende Welle zur Veränderung des Abstands zwischen der Mantelfläche des Zylinders und dem diese Mantelfläche umgebenden Teil der Bogenleitungen und zwischen dem Anlegetisch

tisch und den Bogenleitungen verstellbar gelagert ist, und daß die Kurvenrolle mit dem Steuerhebel über einen verstellbaren Exzenterbolzen verbunden ist.

Durch die verstellbare Lagerung der die Bogenleitungen tragenden Welle unter Veränderung des Abstands zwischen der Mantelfläche des Zylinders und dem diese Mantelfläche umgebenden Teil der Bogenleitungen und zwischen dem Anlegestisch und den Bogenleitungen kann man die Bogenleitungen auf ihrer gesamten Länge auf unterschiedliche Dicken des Druckguts einstellen. Durch die beanspruchte Verstellung der Kurvenrolle gegenüber dem Steuerhebel ist es dagegen möglich, den durch die Bogenleitungen gebildeten Aufnahmeraum für den vom Bogen gebildeten Bausch oder Buckel ohne nennenswerte Veränderung des allein auf die Bogenstärke abgestimmten Abstands zwischen den Bogenleitungen und dem Außenumfang des Zylinders an der Übernahmestelle zu vergrößern und zu verkleinern. Da nämlich bei in Arbeitsstellung befindlicher Bogenführung die Kurvenrolle auf einem Kreisbogen um die Zylindermittellinie abrollt, führt eine Verlagerung der die Bogenleitungen tragenden Welle zu praktisch keiner Veränderung der Lage der Kurvenrolle zur Zylindermittellinie und somit auch zu keiner Verschwenkung des Steuerhebels und damit der Bogenleitungen. Das hat die Folge, daß die Einstellung der Bogenführung auf unterschiedliche Bogenstärken praktisch keine Veränderung der Größe des den Buckel des Bogens aufnehmenden Bereichs der Bogenleitungen bewirkt, und daß andererseits eine Verstellung dieses den Buckel des Bogens aufnehmenden Bereichs der Bogenleitungen, durch Verstellung des Exzenterbolzens zwischen der Kurvenrolle und dem Steuerhebel, praktisch keine Veränderung der Bogenleitungen im Übergabebereich an den die Bogen übernehmenden Zylinder, d. h. also auf die Einstellung auf die Bogenstärke, zur Folge hat.

Selbstverständlich können auch beide Verstellungen gleichzeitig durchgeführt werden, je nach den Anforderungen des zu verarbeitenden Druckguts.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt, im vertikalen Querschnitt, die Bogenführungsvorrichtung.

Fig. 2 zeigt in starker Vergrößerung, verglichen mit Fig. 1, den in Fig. 1 dargestellten Anlage- und Übergabebereich zwischen Papierführung und übernehmendem Zylinder mit dazwischen liegenden angelegten Bogen und bereits geschlossenen Greifern.

Fig. 3 ist ein Draufsicht-Schnitt durch die Bogenführungsvorrichtung nach den Fig. 1 und 2.

Fig. 4 ist eine seitliche Stirnansicht der Bogenführungsvorrichtung.

Fig. 5 ist eine Stirnansicht der Verstellvorrichtung in Richtung des in Fig. 4 eingetragenen Pfeils V.

Die einzelnen Bogen 1 kommen auf einem Anlegestisch 2 heran. Auf diesem Anlegestisch 2 werden sie durch Einrichtungen bekannter Art, die nicht dargestellt sind, in Längs- und Querrichtung ausgerichtet. Am in Bewegungsrichtung der Bogen 1 vorn liegenden Ende des Anlegestisches 2 befinden sich mehrere Paare von oberen Bogentransportrollen 3a und unteren Bogentransportrollen 3b. Jeweils eine Rolle dieser Rollenpaare wird angetrieben. Die oberen Bogentransportrollen 3a werden von einer Schwingwelle 4 getragen, welche diese oberen Bogentransportrollen 3a periodisch nach oben und dann wieder nach unten, in Anlage an die unteren Bogentransportrollen 3b bewegt. Durch diese

Bogentransportrollen 3a und 3b wird der Bogen 1, nachdem er in Längs- und Querrichtung ausgerichtet wurde, an einen Zylinder 5 herabbewegt, der beispielsweise ein Druckzylinder einer Druckmaschine sein kann. Dieser Herantransport an den Zylinder 5 erfolgt mit einer etwas höheren Geschwindigkeit als der Umfangsgeschwindigkeit dieses Zylinders 5, um eine sichere Anlage an den Anlegemarken 6 des Zylinders 5 zu gewährleisten. Die Greiferauflage des Zylinders 5 ist mit 7 bezeichnet. Sie arbeitet zusammen mit den Greifern 9, die auf der Greiferwelle 10 mittels Klemmstücken 8 befestigt sind.

Die Bogenführung besteht aus um eine Achse 10 periodisch herauf- und herunterschwenkbaren Bogenleitungen 12. Diese Bogenleitungen umgeben, wie Fig. 2 am deutlichsten erkennen läßt, im Übergabebereich die Mantelfläche des Zylinders 5 etwa konzentrisch mit einem Abstand, der in Fig. 2 mit a bezeichnet ist. Außerdem weisen die Bogenleitungen 12 einen Aufnahmbereich 13 für einen Buckel oder Bausch der angelieferten Bogen 1 auf, der dadurch entsteht, daß die Anliefergeschwindigkeit der Bogen 1 etwas größer ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Zylinders 5.

Eine die Bogenleitungen 12 tragende Welle 11 ist über Exzenterbuchsen 14 und 15 in den Seitengestellteilen 16 und 17 der Maschine drehbar gelagert. Die beiden Exzenterbuchsen 14 und 15 sind durch Ringe 18 und 19 axial gegenüber den Seitengestellteilen 16 bzw. 17 gesichert. Sie sind außerdem drehfest miteinander verbunden, so daß man sie nur gemeinsam und im gleichen Maße verdrehen kann, und zwar über eine Stellwelle 20. Diese Stellwelle 20 ist über einen Flansch 21, einen Stift 22 und eine Schraube 23 drehfest, aber zwecks Ersteinstellung veränderbar, mit der Exzenterbuchse 14 verbunden. Durch die Verstellbarkeit für die Ersteinstellung wird ermöglicht, daß die beiden Exzenterbuchsen 14, 15 genau gleichmäßig zueinander stehend miteinander verbunden werden.

Die die Bogenleitungen 12 tragende Welle 11 ist als Hohlwelle ausgebildet. Die Stellwelle 20 läuft durch sie hindurch. Die Stellwelle 20 ist an ihrem anderen, in Fig. 3 links liegenden Ende über Nut und Feder 24 mit der Exzenterbuchse 15 drehfest verbunden. Die Axialfestlegung der Welle 11 erfolgt einerseits durch die Nabe eines Steuerhebels 25, der mittels einer Klemmschraube 26 auf der Welle 11 befestigt ist, und andererseits mittels eines Stellrings 27. Der Antrieb für die Hin- und Herverschwenkung der Welle 11 durch den Steuerhebel 25 wird weiter unten beschrieben.

Die Welle 11 kann durch gemeinsame Verdrehung der beiden Exzenterbuchsen 14 und 15 in ihrer Lage verschoben werden, um die Bogenführung den jeweils gerade verarbeiteten Bogenstärken anpassen zu können, also das Maß a (Fig. 2) verändern zu können. Zum Zwecke dieser Verstellung ist die eine Exzenterbuchse 14 an ihrem freiliegenden äußeren Teil mit einer Schneckenradverzahnung 28 versehen, mit der eine Schnecke 29 in Eingriff steht, welche auf einer Verstellspindel 30 befestigt ist. Diese Verstellspindel 30 ist in zwei Lagerböcken 31 und 32 gelagert und trägt an ihrem außerhalb des Maschinengehäuses liegenden Ende ein Handrädchen 33, das mit einer Uhrenskala 34 zusammenarbeitet, so daß man ohne Ausprobieren die Bogenführung auf die Stärke der gerade zu verarbeitenden Bögen anhand dieser Skala einstellen kann.

In Fig. 1 der Zeichnung sind zwei durch die Verdrehung der Exzenterbuchsen 14 und 15 zu ermöglichende Lagen der Bogenleitungen 12 in der

herabgeschwenkten Stellung dargestellt, und zwar einmal eine Stellung für stärkere Bögen in ausgezogenen Linien und zum anderen in der Stellung für dünnere Bögen in strichpunktiierten Linien.

Nun ist es, je nach Bogenstärke und auch nach Art des Bogenmaterials, auch erforderlich, den Aufnahmebereich 13 für den Bogenbuckel zu verändern. Das erfolgt nach der Erfindung auf folgende Art und Weise: Die periodische Hin- und Herverschwenkung der die Bogenleitungen 12 tragenden Welle 11 erfolgt, wie schon erwähnt, durch einen Steuerhebel 25. Dieser Steuerhebel 25 trägt eine Kurvenrolle 35 in Form eines Ringrillen-Kugellagers; die zugehörige Steuerkurve, auch welcher die Kurvenrolle 35 abrollt, ist mit 36 bezeichnet. Sie läuft mit dem Zylinder 5 um. Die Kurvenrolle 35 ist am Steuerhebel 25 mittels eines Exzenterbolzens 37 befestigt, der in seiner jeweils gewählten Einstelllage durch eine Mutter 38 gehalten und gesichert wird. Wie Fig. 4 durch die strichpunktiierte Kreislinie 39 um den Mittelpunkt der Welle 11 20

erkennen läßt, ist der Radialabstand der Mittellinie der Kurvenrolle 35 von der Mittellinie der Welle 11 in etwa gleich dem Radialabstand des Aufnahmebereichs 13 der Bogenleitungen 12 von der Mittellinie der Welle 11.

Die Nockenrolle 35 wird durch eine Zugfeder 40 in dauernder Anlage an der Steuerkurve 36 gehalten; diese Zugfeder 40 ist mittels eines Federbolzens 41 mit dem Maschinengestell und mittels eines Federbolzens 42 mit dem Steuerhebel 25 verbunden.

In der vorangegangenen Beschreibung ist ausschließlich von einer Mehrzahl von einzelnen Bogenleitungen 12 die Rede. Anstelle dieser Vielzahl von einzelnen Bogenleitungen könnte auch ein einziges, über die gesamte Bogenbreite durchlaufendes Blech vorgesehen sein, dessen Formgebung genau der Form der Unterkante der einzelnen Bogenleitbleche 12 entspricht und das in den Bereichen der oberen Bogentransportrollen 3a und in den Bereichen der Greifer 9 der Zylinder 5 kammartige Aussparungen aufweist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

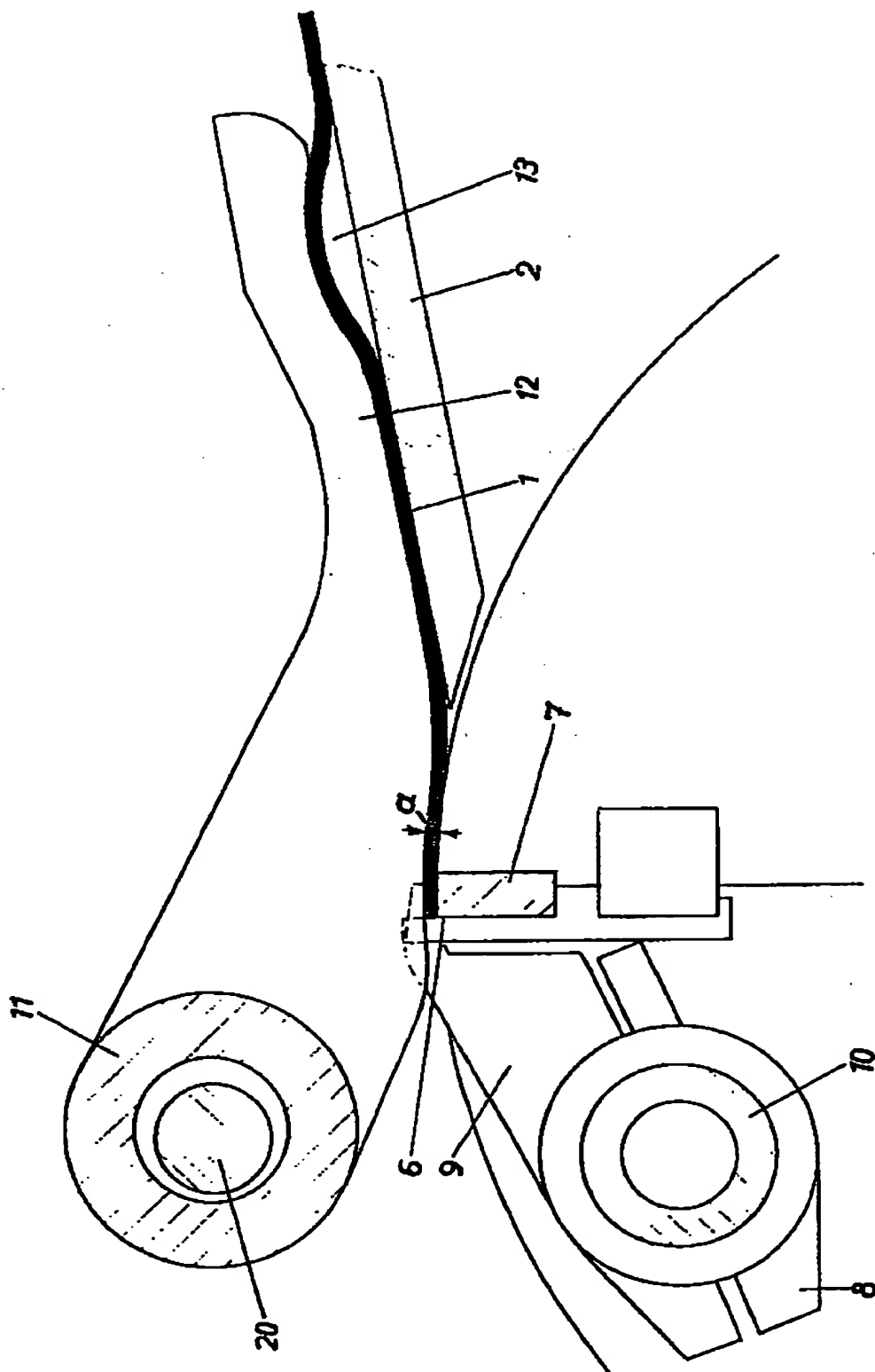


Fig. 2

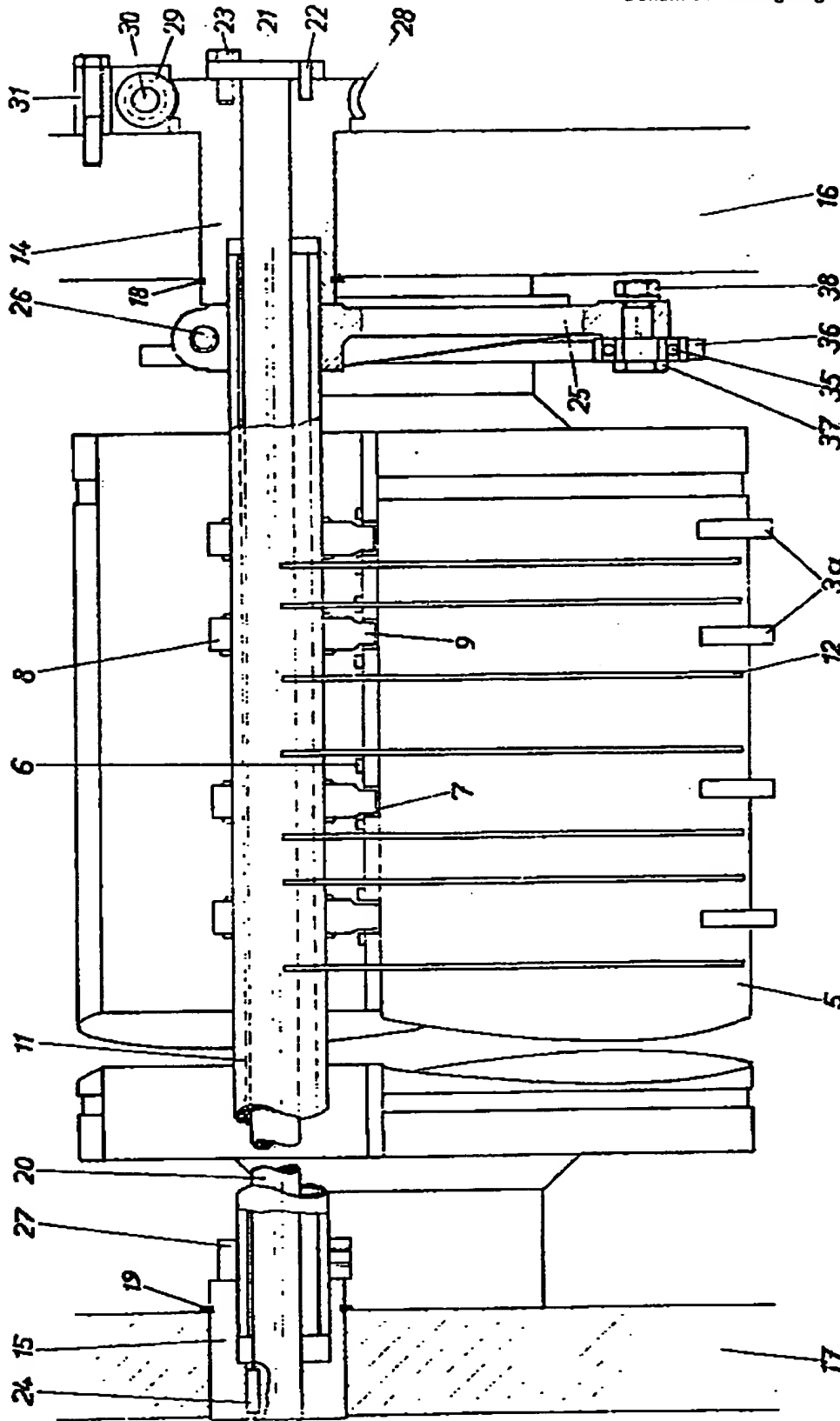


Fig. 3

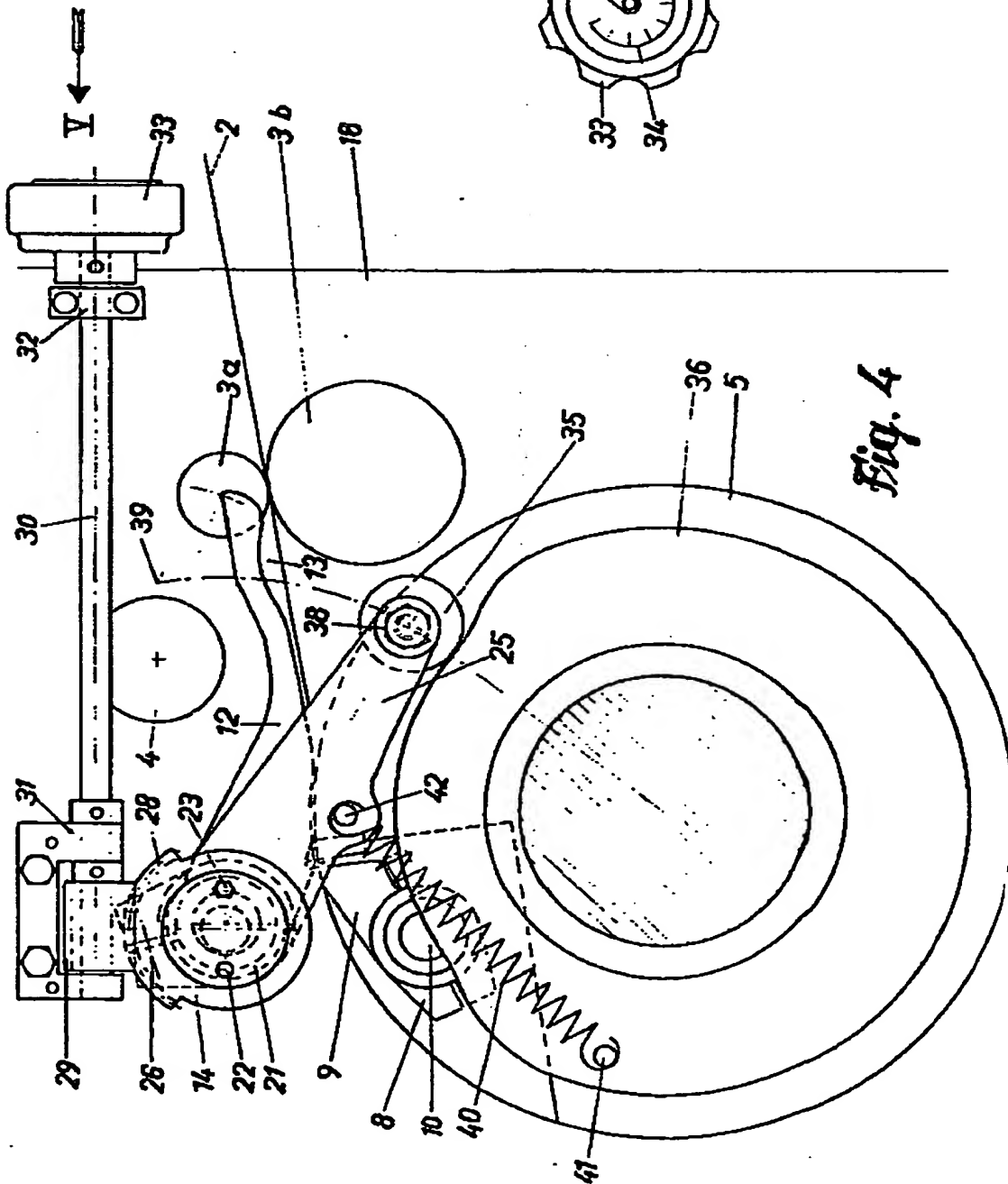


Fig. 4

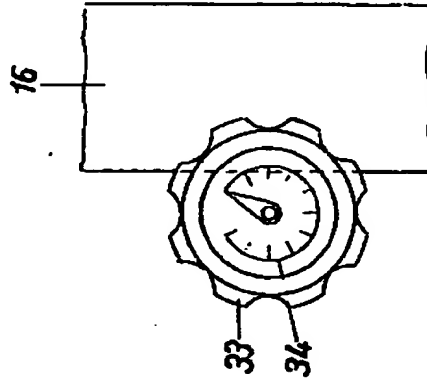


Fig. 5

Docket # A-2615

Applic. # 08/745,563

Applicant: Gaby Fasten et al.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101